

dergelijke interactie tussen instructie en leren lijkt thans weliswaar vanzelfsprekend maar niet eenvoudig te realiseren, gezien het hoger genoemd belang van de variabelen die medieren tussen instructie en leren.

Afsluitend mag worden gesteld, dat de traditionele ontwerpmodellen die vooral de instructie in het voetlicht plaatsten geleidelijk aan worden vervangen door modellen en instrumenten die de zelfsturing door de lerende centraal stellen. Deze trend valt samen met o.m. de wending in de onderwijstechnologie, waar de hooggespannen verwachtingen ten aanzien van intelligente expertsystemen stilaan zijn afgezwakt ten voordele van systemen die een gebruik maken van de intelligentie van de gebruiker. Bork noemde dit 'non-trivial, non-intelligent computer systems'.

Voor wat betreft het ontwerpen van instructie en training was de vijfde EARLI-conferentie zeker consoliderend. Geregeld werden pogingen gerapporteerd om bestaande ontwerpmodellen te instrumenteren en/of te operationaliseren om ze vervolgens te kunnen toetsen. Geleidelijk verdringt het empirisch onderzoekswerk de louter conceptuele discussie. Voor wat dit werkdomein betreft, kon de conferentie dan ook niet beter worden afgesloten dan door Weinert en Helmke die de valse dichotomie tussen 'wise mother nature' en 'big brother instruction' op empirische gronden aan de kaak stelden.

Geleidelijk groeit ook de aandacht voor de opleidingsproblematiek in bedrijven. De effecten van interventie maatregelen in bedrijfscontexten stond centraal in het symposium *Learning in work context*. Ook hier valt op dat eerder dan op instructie maatregelen de aandacht wordt gericht op het leren en de activiteiten van de lerende zelf (Ajello en Zucchermaglio, Arzberger, Beitinger en Mandl, Simons). In de verschillende papers werd gerapporteerd over exploratieve pogingen om greep te krijgen op complexe leerprocessen in arbeidssituaties als aanzetten tot instrumentering en empirische toetsing.

Technologie en onderwijs (J.M. Pieters, Universiteit Twente)

De tijd dat de technologie in onderzoek naar onderwijsleerprocessen een separate plaats

kreeg toebedeeld bij conferenties, is voorgoed voorbij. Werden bij andere EARLI-conferenties nog thema's georganiseerd rond de computer in het onderwijs, nu is de computer (en daarmee ook andere elektronische media) een geïntegreerd onderdeel van onderzoek naar en van ontwikkeling van leerprocessen. De computer is niet slechts een instrument dat enerzijds experimenteren vergemakkelijkt en anderzijds de instructeur in staat stelt het leren door de lerende in sterkere mate te beheersen. De computer is veeleer een instrument dat de lerende in staat stelt te leren, in de functie van begeleider, adviseur, en zelfs als metacognitieve gids (vrij naar de indeling in nieuwe docent-rollen van Simons).

Misschien is dat wel de reden dat een discussie zoals die tussen Kozma en Clark over de vraag of media het leren écht beïnvloeden (in het kader van een voor de EARLI-conferenties nieuwe debatvorm, geleid door Lowyck en Mandl) eigenlijk achterhaald is. (En misschien ook dat er geen enkel 'invited address' expliciet over technologie handelde). De integratie tussen media en methode is, zoals Kozma argumenteerde, reeds in zo'n vergevorderd stadium dat het niet zinvol is deze twee als onderscheiden onderdelen in het instructie-proces – als 'delivery' en 'strategy' – te behandelen. Clark stelde het, overigens op grond van beweringen en bevindingen in de jaren tachtig, eenvoudiger: media beïnvloeden het leren niet écht; zij leveren hoogstens economische voordelen op, zoals kosten en tijd. Onze voorkeur gaat uit naar Kozma's opstelling en wordt ondersteund door recente ontwikkelingen op het gebied van onderzoek naar kennisrepresentatie, visualisering, kennisontwikkeling en -constructie, 'understanding', exploratie en samenwerking. Het begrip 'cognitive tool' of 'learning tool' past in dit verband en dringt ook steeds meer door in publikaties. De belangrijkste functies van deze tools zijn reeds gememoreerd door Kozma ('to amplify cognition' en 'to contribute to the development of general purpose learning skills and strategies') evenals door Jonassen ('engaging learners in creation of knowledge that reflects their comprehension and conception of the information' en 'to construct their own realities using the constructs and processes in the environment on a new content domain').

Op deze EARLI-conferentie waren op ge-

noemde terreinen waardevolle bijdragen te zien en te horen, maar wellicht nog gering in aantal. De twee symposia van De Corte over de psychologische en pedagogische fundering van leeromgevingen bevatten boeiende gezichtspunten, zoals: niet slechts de verwerving van kennis maar ook het gebruik ervan, de ontwikkeling van metacognitieve vaardigheden, het modelleren van 'cognitive change', en samenwerking. Overigens had Goodyear aan dit laatste onderwerp een geheel symposium gewijd getiteld *Collaborative learning using electronic networks*. Was een aantal jaren geleden de computer nog goed voor het bevorderen van probleemoplossen en metacognitieve vaardigheden, tegenwoordig is, zoals uit een aantal 'invited addresses' en symposia bleek, de ontwikkeling van 'understanding' een belangrijk thema geworden.

De computer als hulpmiddel in afstandsleren is niet nieuw. Nieuw is wel dat er theorievorming plaatsheeft en dat er empirisch onderzoek naar wordt verricht, zoals bleek uit een aantal symposia die door Valcke waren georganiseerd.

Het symposium georganiseerd door T. de Jong bevatte een aantal bijdragen die de kracht van exploratief leren behandelden in het licht van het gebruik van multi-mediale simulaties. Bijdragen (in de vorm van 'support') aan het proces van exploratie, onder meer in de vorm van adequate presentatie van domeinkennis en van metacognitieve ondersteuning, bevorderen de vaardigheden op dat terrein. Dillenbourg betoogde in zijn discussie dat de 'design of interactions' het grote probleem is waarvan de oplossing in theorie wordt gerealiseerd door de interacties op alle niveaus te laten plaatsvinden maar in de praktijk wordt gehinderd door de bevinding dat ondersteuning in veel gevallen het leren belemmert.

Pieters' symposium over lerenden als instructieontwerpers had twee nieuwe ontwikkelingen als achtergrond: de nieuwe technische mogelijkheden op het gebied van de elektronische media en de recente constructivistische visie op kennisontwikkeling. De elektronische leeromgeving kan dat constructivistische proces van kennisontwikkeling steunen op een manier die hierboven reeds is aangegeven (zie het stukje hierboven over 'tools'). In dit symposium presenteerde Simons een interessant

overzicht van mogelijkheden die de lerende heeft om de handelingen van de docent of de leeromgeving over te nemen en aldus ontwerper van zijn eigen leren te worden. Simons onderkende het probleem van volledige vrijheid van de lerende, maar zag tegelijkertijd genoeg mogelijkheden van de lerende om een eigen invulling te geven aan het proces van kennisontwikkeling. Hij stelde dat - ongeacht wie ontwerpt - er bij succesvolle instructie altijd sprake moet zijn van een reeks leerprocessen. Het gewicht dat wordt toegekend aan die leerprocessen en de mate waarin de lerende of de docent, instructeur of leeromgeving sturing geeft aan die leerprocessen hangt af van een aantal factoren, zoals doelformulering, omstandigheden (school of bedrijf, 'on-the-job' of 'off-the-job' etc.), mogelijkheden van de lerende, kwaliteit van de docent, motivatie etc. De technologie speelt hierbij een ondersteunende rol die haar overigens het meeste toevoegt.

Praktijkgericht onderzoek naar toetsing en evaluatie in Europees en internationaal perspectief (F. Dochy, Open Universiteit Heerlen)

De EARLI-conferentie in Aix-en-Provence is, zoals de titel van deze bijdrage al aangeeft, een bevestiging geweest van de steeds verdergaande internationalisering in Europa. Voor de leden van de SIG 'Assessment and Evaluation' blijkt in ieder geval dat de verschillende kernthema's die aan bod kwamen in papers en symposia deels in het oog gesprongen zijn door het belang dat aan deze thema's gehecht wordt in een groot aantal landen (Communicatie tussen SIG leden via EARLI-AE net, 1993). De meest in het oog springende thema's op deze conferentie waren: (1) landelijke evaluaties (van een vak of vakkenpakket) en internationaal vergelijkend onderzoek, programma/curriculum evaluaties; (2) het toetsen van vaardigheden of 'performance'; en (3) ingangstoetsing (vaardigheden, leerpotentieel, voorkennis) vooral gericht op het toetsen van studenten hoger onderwijs. Opvallend was evenwel dat, niettegenstaande het feit dat de psychometrie een rol speelde in het onderzoek bij enkele thematische presentaties en symposia (zoals bij toetsen en itemanalyses), de zuivere psychometrie af-